

«Современная социология и образование»  
 Лондон, 18-25 октября 2014 г.

*Технические науки*

**ТЕПЛО-МАССООБМЕННЫЙ АППАРАТ  
 ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ  
 КИЗЕЛЬГУРА**

Шахов С.В., Гребенникова М.Ю., Инютин В.О.,  
 Суханова Н.В.

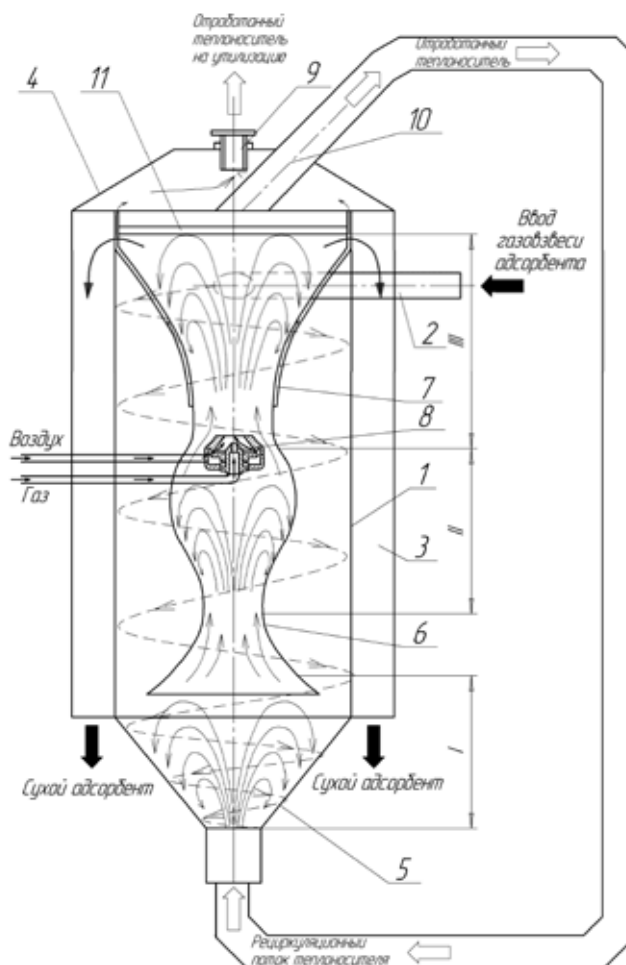
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный  
 университет инженерных технологий», Воронеж,  
 e-mail: s\_shahov@mail.ru

Недостатком известных конструкций сушилок является невозможность осуществления непрерывного смешивания компонентов смеси и ее последующей сушки, а также невозможность их использования для регенерации адсорбента, например, кизельгура, из-за отсутствия в ней устройств для выжигания органических компонентов из обрабатываемой смеси.

Поэтому для осуществления непрерывного и последовательного осуществ-

вления в одном аппарате двух технологических процессов сушки кизельгуровых частиц и удаления из них органических веществ термическим воздействием предложен тепло- массообменный аппарат для термической регенерации кизельгура, обеспечивающий предварительную сушку адсорбента и последующее выжигание из него органических компонентов.

Тепло- массообменный аппарат для термической регенерации кизельгура (рисунок) состоит из цилиндрикоконической камеры, к цилиндрической части 1 которой подключен тангенциальный патрубок 2 для ввода твердого компонента адсорбента (например, кизельгура) в виде газозвеси, камеры выгрузки сухого продукта 3, верхней части камеры в виде крышки 4 и нижней конической части камеры в виде конфузора 5.



Тепло-массообменный аппарат для термической регенерации кизельгура

По оси цилиндрической камеры в ее цилиндрической части 1 размещена полая вставка 6 в виде чередующихся элементов, имеющих расширяющуюся и сужающуюся части. На внешней поверхности полой вставки 6 расположены каналы 7 регулируемого сечения для вывода части отработанного теплоносителя.

В узкой части последнего элемента размещена форсунка 8, которая образует с узкой частью этого последнего элемента инжекционное сопло, причем последний элемент полой вставки снабжен патрубком 9 для удаления теплоносителя на утилизацию и соединен рециркуляционным контуром 10 с конфузуром 5 для ввода регенерируемого потока отработанного теплоносителя.

Над верхним срезом полой вставки расположен отрагатель 11, который перемещается в осевом направлении с помощью привода (не показан).

Инжекционное сопло может быть также образовано путем размещения форсунки для газа 8 в узкой части последнего элемента, выполненной из полупроницаемого материала 12, вокруг которой расположена напорная камера 13 с винтовыми каналами.

Предлагаемая установка позволяет эффективно удалить влагу из твердого компонента (например, кизельгура) в активном гидродинамическом режиме с чередованием зон сушки и досушки до влажности 2-3%, снизить энергозатраты за счет использования его теплоты на процесс термической обработки адсорбента и обеспечить выжигание из адсорбента органических компонентов.

#### Список литературы

1. Патент 2459165 (Российская Федерация), МКИ F26B 17/10 Печь для термической регенерации адсорбента / С.Т. Антипов, Д.М. Визир, С.В. Шахов – Заявл. 09.02.2011, № 2011104755/06, опубл. 20.08.2012 в Б.И. № 23.

### «Экология и рациональное природопользование»

Берлин, 1-8 ноября 2014 г.

#### Биологические науки

#### БРИОФЛОРА КАК УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕСТ-СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОЗИМЕТРИИ

Шиманская Е.И., Вардуни Т.В., Бураева Е.А., Богачев И.В., Шиманский А.Е., Дымченко Н.П., Шерстнева И.Я., Шерстнев А.К., Козлова М.Ю.

Южный федеральный университет,  
Ростов-на-Дону, e-mail: [shimamed@yandex.ru](mailto:shimamed@yandex.ru)

Современные живые организмы и среда их обитания находятся под постоянным антропогенным давлением. Это давление многолико и разнообразно. Но общим для него является уменьшение биологического разнообразия, изменение хода эволюции, генетическая эрозия и, как следствие, падение качества жизни самого человека. Среди множества факторов, негативно влияющих на популяции, биоценозы и биоту в целом, следует назвать так называемые «загрязнители» окружающей среды. Хотя в атмосфере обнаружено свыше трех тысяч посторонних химических веществ, основными компонентами загрязнения являются озон, сернистый газ, окись углерода, окислы азота, углеводороды и другие соединения, основными источниками которых являются ГРЭС и ТЭЦ, транспорт, пестициды и удобрения. Токсическим действием обладают также тяжелые металлы. Особое место в загрязнении окружающей среды занимает радиоактивное загрязнение. В наше время радиация стала вездесущей, всепроникающей и в каком-то смысле бесконечной. Действие загрязнителей на живые организмы ощущается на разных уровнях. Повышенные фоны загрязнения могут действовать на отдельные организмы, их органы и ткани, на клетки и отдельные внутри-

клеточные структуры, а также на более высокие уровни организации живых систем популяции и сообщества. Комплексный подход к решению проблемы – поиск новых (уникальных) тест-систем биологической дозиметрии.

Промышленные предприятия урбанизированных территорий, к которым относятся крупные города Юга России, загрязняют природную среду пылью, выбросами побочных продуктов и отходов производства. Кроме того, для городов характерны высокие уровни тепловых, электромагнитных, шумовых и других видов загрязнений. Определение активности радионуклидов в атмосферном воздухе проводят для контроля локальных выбросов на аспирационных установках. При оценке же состояния приземного слоя воздуха применяют способы, основанные на использовании низших растений. Сфагновые мхи, благодаря экофизиологическим особенностям, являются эффективными сорбентами пылевых частиц из воздуха. Эти мхи, выполняя функции сорбирующей поверхности и живого поглотителя, накапливают  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$ , преимущественно, из атмосферных выпадений группу химических соединений и элементов, к действию которых мхи обладают повышенной сверхчувствительностью: оксиды серы и азота, фторо- и хлороводород, а так же тяжелые металлы.

Целью настоящего исследования была разработка и внедрение в практику новых методов биотестирования и биоиндикации урбанизированных и природных территорий, основанных на применении растительных биосенсоров.

Для выявления генотоксичности использовался ана-телофазный анализ корневой меристемы пшеницы (*Triticum sativum*) и гороха